TCP 系列 智能温度控制仪使用说明书

首先感谢你选用赫明产品，CH 系列是公司潜心研发的普及型智能温度控制仪。它是以计算机芯片作为主控单元，采用多重数字滤波电路、干扰自动恢复、PID 控制及自整定等功能。产品具有测量精度高、控温准确稳定、抗干扰能力强、操作简单等优点、此款仪表适应性广、性价比极高。

□技术指标

仪表精度	±0.5%FS±2 个字
电源电压	AC 187～240V 50Hz
工作环境	0~50℃ RH≤85%（不结露），无腐蚀性及无强磁场干扰的场合
电源功耗	≤4W
显示方式	双排四位数码管显示
绝缘电阻	电源对继电器输出 1500V/AC 1 分钟；电源对输入、继电器对输入 500V/AC 1 分钟

产品符合《Q/320401HBD001-2000XMT 系列 PID 智能温度调节仪》标准的要求

□ 产品编制说明

CH □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

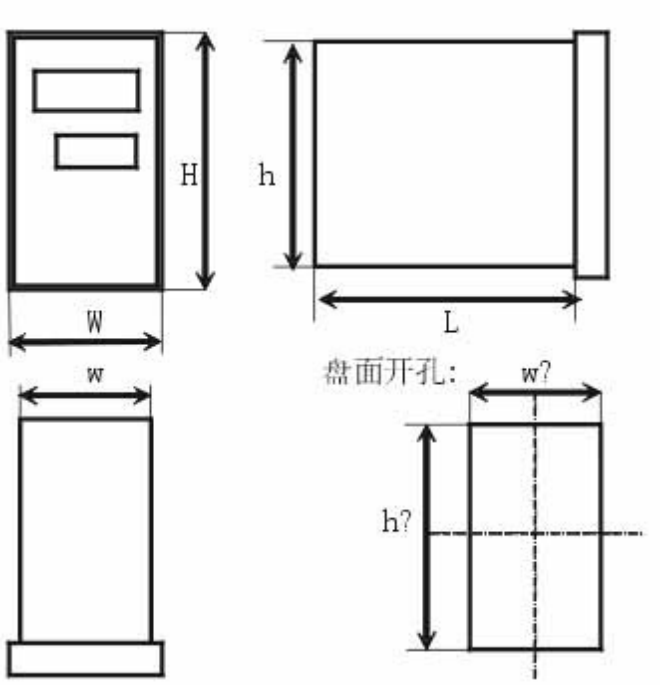
（1）（2）（3）（4）（5）（6）（7）（8）（9）（10）（11）

序号	名称	说明
（1）	外型	401：48×48×100　402：48×96×70 702：72×72×85　902：96×96×65
（2）	控制方式	0：PID 控制　1：位式控制
（3）	输入方式	1：热电偶输入　2：热电阻输入
（4）	输出方式	1：断续输出
（5）	制冷方式	0：无制冷　1：位式制冷　2：比例制冷
（6）	报警方式	0：无报警 1：上限报警 2：下限报警 3：下限向下报警
（7）	输入类型	1：K 分度 2：E 分度 3：Pt100　4：Cu50　6：J 分度
（8）	输出类型	1：继电器接触点开关输出　2：固态继电器接触点（SSR）驱动 3：单项可控硅过零触发输出
（9）	制冷类型	0：无制冷输出　1：继电器接触点开关输出 2：固态继电器接触点（SSR）驱动 3：单项可控硅过零触发输出
（10）	报警类型	0：无报警输出　1：继电器接触点开关输出 2：固态继电器接触点（SSR）驱动 3：单项可控硅过零触发输出
（11）	温度范围	1：0-100℃　2：0-150℃ 3：0-400℃ 4：0-600℃ 5：0-800℃ 6：0-900℃　7：0-99.9℃

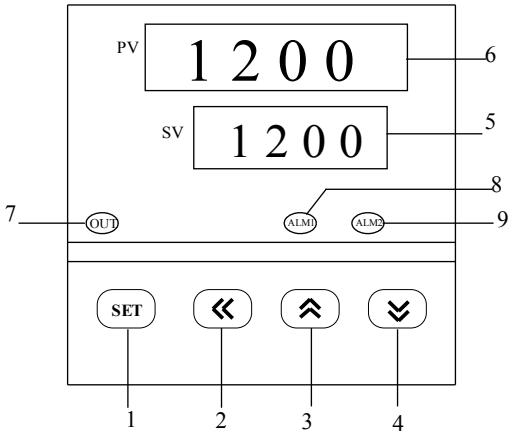
□ 尺寸

单位：毫米

型号	面框尺寸		壳体尺寸			开孔尺寸	
	W	H	w	h	l	w?	h?
CH401	48	48	44	44	100	45	45
CH402	48	96	44	91	70	45	92
CH702	72	72	66	66	85	67	67
CH902	96	96	90	90	65	91	91



□ 面板各部分说明



1、设定键　2、左移键　3、设定值加键　　4、设定值减键　5、设定值窗口　6、采样值窗口
7、输出指示灯　8、报警 1 指示灯　9、报警 2 指示灯

□操作

参数	参数含义	取值范围	出厂值	说明
A菜单：				
SV	设定值.	全量程	随机	A菜单，按SET可直接设定。
B菜单：				
AHv	AL1报警设定值	-999~9999	随机	见后页“报警的输出示意图”。
BTv	测量值修正	±200或±20.0	0或0.0	由于传感器；热电偶补偿导线和仪表本身受精度的限制，使温度测量产生误差，通过调整此值来加以调整。测量值=实际测量值+SC值
Atv	自整定	On/OFF	Off	设置本菜单=on，则打开自整定功能，仪表的AT灯开始闪烁，SV窗轮流显示SV值和“-AT-”标识。
Pv	比例带	0~100.0%	3.0	比例作用调节，P越大比例作用范围越大，系统增益越低。P=0为位式控制。
Iv	积分时间	1~3600秒	250	积分作用时间常数，I越大，积分作用越弱。
Dv	微分时间	0~3600秒	50	微分作用时间常数，d越大，微分作用越强。
ITv	过冲抑制	0-200℃	010	用来阻止积分作用所产生的上过冲或下过冲
SPv	比例带分离	0-200℃	025	用来阻止比例作用所产生的上过冲或下过冲 当SPv＝0时无此作用，自整定后自动为0
PIv	制冷比例	0-100	000	1设定制冷比例带 2PIV＝0为位式制冷或报警控制
Tv	（加热端） 输出循环周期	0-100秒	继电器输出：20 电压输出：3 可控硅输出：3	设置控制器输出循环时间（加热端）当电流或电压输出时为输出平滑系数，系数越大，越平滑
LKv	键锁定	0~9	0	LCK=0不锁定，=1全锁定，=其它值，除SV值全锁定。

1、 在PID参数设定方式，每按一次（SET）键，将按顺序显示下表参数，但是根据订货规格，有些参数可能不出现，初始值也可能有所不同。

2、 如需位式控制，请修改下列参数为Pv＝0 Dv＝下回差值，SPv＝0（无需回差值，则Dv＝0）

2、自整定的准确使用

控温精度对仪表而言关键是PID的参数要选择合理，但由于各种加热对象差异很大，PID参数也相差甚大，对非专业人士，可以通过自整定来达到较为理想的控温较果。在参数自整定之前，先确定该控制系统是否允许在位式控制状态下（控制量是0%或100%）工作，若不允许，PID参数就须采用手工设置。本仪表自整定的专家经验公式是根据自整定启动后的两次过冲幅值及自整定过程所用的时间经过运算后得出来的，因此启动自整定时测量值越是小于设定值，则自整定的效果越理想。自整定过种中不要有异常的扰动（如负载的变化，打开箱门）和修改相关的参数（如测量值）的情况。自整定给出的参数在某些情况下可能并不是最佳的，因此用户在某些使用过程中还须在此基础上进一步修改。

3、 PID参数的手工整定

当系统因环境温度变化很多或系统本身的差别造成系统控温达不到使用要求时，可依以下几种情况对PID参数进行调节，以达到使用要求：

a) 当系统在比例带范围内加热很少而又要冲温时，应增大比例带P。

b) 当系统在升温过程中会降下来或停留时间比较长，应减小I或D。

c) 当系统升温很快而冲温时，应增大D或I。

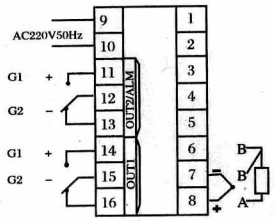
d) 当系统升温很慢而冲温时，应减小D或增大I。

e) 当温度在设定值附近有规律的上下波动时，应增大I或P或减小D。

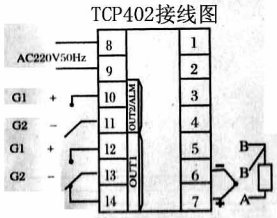
f) 当温度在设定值附近无规律的波动时，应减小I或P或D。

五. 连接图

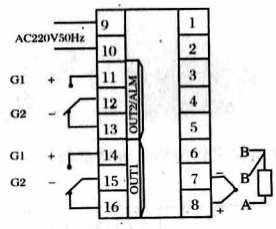
TCP401接线图



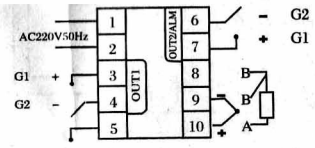
TCP402接线图



TCP702接线图



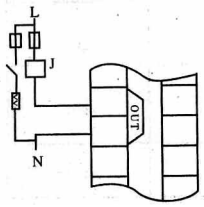
TCP902接线图



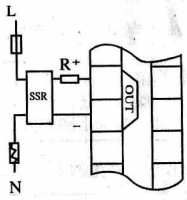
注：1. OUT1为主输出，OUT2一般用于报警或制冷
2. 继电器触点输出，触点AC 3A/ 220V(阻性负载)
3. 逻辑电平（用于固态继电器）DC 0– 12V，输出的最大电流值为60mA。
4. 双向可控硅过零触发，用于晶闸管AC0. 9mA/200V

□输出接线图

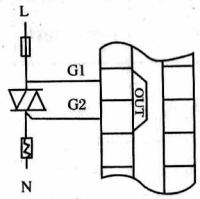
①继电器触点开关输出(NO:常开)



② 逻辑电平输出



③双向可控硅过零触发输出



□ 故障排除

1．若PV窗显示“－ － － －”，请检查传感器是否开路，输入信号是否超出量程，若传感器是热电偶，可将热电偶输入端子短路，此时仪表应显示室温。

2．若PV窗显示“_ _ _ _”，表示测量值下限溢出,请检查仪表量程是否设置准确，若传感器是热电偶，则检查是否极性反接，若为热电阻，则检查是否短路。

3．若控温失常请检查仪表参数是否被误修改，传感器部分是否失效。

4．按键不起作用，请检查LKv参数是否被锁定。

□使用时注意事项

1、为防止仪表本身的错误而损坏与其连接的设备器材或产品本身，在使用本产品前，请采取适当的安全措施，比如正确安装保险丝和过热保护，选用适当的保险丝保护电源线及输出线以防强电流冲击。保险丝规格：250VAC 0.5A。

接于输出端和报警端的负载电压电流应在标准范围内，否则，温度会增加，还会缩短产品寿命或导致质量问题 。

2、为防止仪器损坏或失效,请用额定电供电,并在所有接线工作完成后方可供电。

3、为防火、防爆或仪器损坏,禁止在有易燃、易爆气体,排放蒸汽的场所中使用。

4、为防止触电或燃烧，严禁触及仪器内部，仪器有高电压、高温部件。

5、为防止事故或仪器失效，严禁改动仪器。

6、断电后方可清洁仪器。清除显示器上的污渍请用软布或棉纸。

7、显示器易被划伤,禁止用硬物擦洗或触及,禁止用螺丝刀或圆珠笔尖硬物体操作面板按键,否则会损坏或划伤按键

8、仪表安装于以下环境： 大气压力：86∽106Kpa,环境温度：0∽50℃,相对湿度：45∽85%RH

9. 对热电偶输入信号请用与热电偶丝相同材料的补偿导线，外部电阻<100欧。对热电阻输入信号请用相同规格低阻值(<10欧)导线，且三线长度尽量相等。

10、特别注意电源输入线与信号输入线不可错接，及输出端子被强电流短路等。电源线与信号线尽量与大电流传输线分开布线，以减少电磁辐射对仪表的影响，在无法避免时，仪表连线请尽量选用屏蔽线。

11、仪表每年应进行一次计量检定，如果仪表误差超出范围，通常都是由于潮湿、灰尘或腐蚀气体所导致，可对仪表内部进行清洁及干燥处理，通常这样就能解决问题。如仍不能解决问题请与本公司技术人员联系。（检定前应将BTv值归0）